



中华人民共和国国家标准

GB/T 46809.1—2025/IEC 60747-19-1:2019

半导体器件 第 19-1 部分： 智能传感器 智能传感器的控制方案

Semiconductor devices—Part 19-1: Smart sensors—
Control scheme of smart sensors

(IEC 60747-19-1:2019, IDT)

2025-12-31 发布

2026-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 智能传感器控制方案的构建 2

 4.1 通则 2

 4.2 控制方案中智能传感器寄存器的分配 2

 4.3 控制方案的操作流程 3

 4.4 智能传感器与终端模块的物理连接 4

 4.5 可选配置 5

 4.6 可选功能 6

附录 A（资料性） 智能传感器控制方案的实例 8

附录 B（资料性） 具有多个传感器的智能传感器的实例 11

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 46809《半导体器件 第 19 部分：智能传感器》的第 1 部分。GB/T 46809 已经发布了以下部分：

——第 19-1 部分：智能传感器 智能传感器的控制方案。

本文件等同采用 IEC 60747-19-1:2019《半导体器件 第 19-1 部分：智能传感器 智能传感器的控制方案》。

本文件作了下列最小限度的编辑性改动：

——将 4.3 按顺序分成列项 a)～d)，以方便阅读使用。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国半导体器件标准化技术委员会(SAC/TC 78)归口。

本文件起草单位：之江实验室、中国电子科技集团公司第十三研究所、浙江大学、上海芯物科技有限公司、深圳中研塑力科技有限公司、杭州晟元数据安全技术有限公司、威凯检测技术有限公司、浙江豪微科技有限公司、深圳市汇春科技股份有限公司、江苏邦融微电子有限公司、北京中科银河芯科技有限公司、深圳创智芯联科技股份有限公司、中国科学院微电子研究所、浙江汉博汽车传感器有限公司、河南驰诚电气股份有限公司、浙江省智能技术标准创新促进会、深圳市恒运昌真空技术有限公司、深圳市恒天伟焱科技股份有限公司、广州斯沃德科技有限公司、元旭半导体科技股份有限公司、深圳市晶扬电子有限公司、佛山市川东磁电股份有限公司、山东希尔电缆有限公司、深圳市中易腾达科技股份有限公司、浙江沃德尔科技集团股份有限公司、中科传感(佛山)科技有限公司、艾感科技(广东)有限公司。

本文件主要起草人：李振廷、杨青、尹坤、崔波、殷源、张飞飞、潘洋、卞玉民、张丽静、周雪梅、蔡加军、罗洪昌、林永明、张驰、崔传荣、庄腾飞、卢孟、郭桂良、姚玉、王天质、叶信起、石保敬、李南阳、方世世、乐卫平、熊金华、刘德海、席光义、高东兴、颜天宝、王琦凡、康元福、王振华、周清峰、季昌芸。

引 言

智能传感单元包括智能传感器、终端模块和电源三个组成部分,但是连接各组成部分的控制方案和各个组成部分的规范要求的标准化还没有充分建立起来。这一问题导致了目前智能传感单元中各部件的开发效率不高的现状。《半导体器件 第19部分:智能传感器》拟由以下2个部分组成。

——第19-1部分:智能传感器 智能传感器的控制方案。目的在于规定智能传感器的控制方案。

——第19-2部分:智能传感器 低功耗运行的智能传感器及电源的规格说明。目的在于为低功耗智能传感单元(包括智能传感器、终端模块和电源)的设计提供指南。

传感器制造商在传感器中加入了各种传感操作的参数和条件,以满足用户的各种要求和需求。随之而来的如何设置传感器的参数和条件并掌握传感器的使用,对用户来说是相当困难的。这一问题一直是智能传感单元和智能传感系统设计的一大障碍,本文件的制定将规范智能传感器的控制方案。

半导体器件 第 19-1 部分:智能传感器

智能传感器的控制方案

1 范围

本文件规定了利用数字处理单元和传感器与外部终端模块之间双向通信手段实现传感功能、数据处理功能和数据输出功能的传感器的控制方案。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址如下:

——ISO 在线浏览平台:<https://www.iso.org/obp>;

——IEC 电工百科:<https://www.electropedia.org>。

3.1

智能传感器 smart sensor

集成了对捕获的传感信号的模数转换和数字处理的传感器件或模块。

3.2

智能传感单元 smart sensing unit

由智能传感器、终端模块和电源组成,能将智能传感器的输出数据发送到外部的单元。

3.3

终端模块 terminal module

控制智能传感器,接收智能传感器的输出数据,并将输出数据发送到外部,作为智能传感单元组成部分的集成电路器件或模块。

3.4

数字处理电路 digital processing circuit

对数据执行数字算术运算和(或)逻辑运算的集成电路器件或模块。

3.5

寄存器 register

数字处理电路上用于保存数字处理电路正在处理的数字数据的本地存储区。

3.6

工作模式 operation mode

由制造商预先确定或者由其用户自定义的电子器件或模块的工作类型。

3.7

休眠模式 sleep mode

电子器件或模块中的所有不必要的元件都被关闭的节能模式。